

УДК [378.6]

© **Кондюрина Ирина Михайловна (2018)**, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра иностранных языков УрИ ГПС МЧС России; кафедра русского и иностранных языков, Российский государственный профессионально-педагогический университет (Россия, Екатеринбург), im.kon@mail.ru.

© **Гришина Елена Владимировна (2018)**, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра иностранных языков УрИ ГПС МЧС России; кафедра иностранных языков и образовательных технологий УрФУ—УПИ университета имени первого президента России Б. Н. Ельцина (Россия, Екатеринбург).

© **Шевелева Виктория Владимировна (2018)**, начальник кафедры иностранных языков, майор внутренней службы, УрИ ГПС МЧС России (Россия, Екатеринбург).

Обучение иноязычной научной коммуникации магистров в неязыковом вузе

Аннотация. Рассматривается вопрос обучения иноязычной научной коммуникации магистров в неязыковом вузе. Так как современная наука предполагает активное международное сотрудничество и обмен научной и профессиональной информацией, магистр должен обладать сформированной иноязычной компетенцией. Обосновывается необходимость обучения иноязычной коммуникации для адекватной коммуникации в научной и профессиональной областях. Обучение иноязычной научной коммуникации проводится на основе междисциплинарного, контекстного и лично-ориентированного подходов. Особое внимание уделяется этапам обучения. Авторы выбрали математику как основу всех технических наук. Хотя при изучении иностранного языка никого не интересует техническая сторона проблемы, решение должно быть правильным. Решение данной проблемы авторы находят в использовании математического пакета Mathcad в качестве дидактического сопровождения учебного процесса. Формирование навыков и умений научной коммуникации по специальности студента предлагается осуществлять, моделируя участие в предпола-

гаемой международной научной конференции, с английским в качестве рабочего языка. Анализируются материалы педагогического эксперимента, который проводился на базе УРИ ГПС МЧС России. Результаты педагогического эксперимента доказывают эффективность предложенной технологии обучения магистрантов иноязычной научной коммуникации с Mathcad в качестве дидактического сопровождения учебного процесса.

Ключевые слова: магистратура; научная коммуникация; параметры обучения; преподаватель; профессиональные компетенции; конкурентоспособность; научные данные, технологии.

© **Kondyurina Irina M. (2018)**, PhD in Pedagogy, associate Professor, URI State Fire Service of EMERCOM of Russia; Russian State Vocational Pedagogical University (Russia, Yekaterinburg) im.kon@mail.ru.

© **Grishina Elena V. (2018)**, PhD in Pedagogy, associate Professor, URI State Fire Service of EMERCOM of Russia; Ural Federal University named after first President of Russia B. N. Yeltsin (Russia, Yekaterinburg).

© **Sheveleva Victoria V. (2018)**, Head of Foreign Languages Department, major of internal service, URI State Fire Service of ENERCOM of Russia (Russia, Yekaterinburg).

Teaching Foreign Language Scientific Communication Masters in Non-linguistic Higher School

Abstract. The article deals with the question of masters' teaching foreign language scientific communication in non-linguistic higher school. Since modern science involves an active international staff and exchange of scientific and professional information, the master must have formed foreign language competence. The authors substantiate the necessity of teaching foreign language communication for adequate communication in the scientific and professional fields. Foreign language scientific communication training is conducted on the basis of interdisciplinary, contextual and personal — oriented approaches. Special attention is paid to the stages of training. The authors chose mathematics as the basis of all technical Sciences. Although no one is interested in the technical side of the problem when learning a foreign language, the solution must be correct. The authors find the solution to this problem in the use of mathematical package Mathcad as didactic support of the educational process. Formation of skills and abilities of scientific communication in the speciality of the student is proposed

to carry out, modeling participation in the proposed international scientific conference, with English as a working language. The materials of the pedagogical experiment, which was carried out on the basis of URI State Fire Service of EMERCOM of Russia are analyzed. The results of the pedagogical experiment prove the effectiveness of the proposed technology of masters' teaching foreign language scientific communication with Mathcad as didactic support of the educational process.

Key words: master's degree; scientific communication; parameters of training; teacher; professional competence; competitiveness; scientific data, technologies.

Степень магистра подтверждает образовательный уровень выпускника последиplomного образования и наличие умений и навыков, необходимых для проведения научной деятельности. Выпускник магистратуры должен не только быть широко эрудированным и компетентным в своей специальности, но и владеть методологией научной работы, методами получения, обработки и фиксации научных данных, информацией, технологиями. Поскольку современная наука предполагает активное международное сотрудничество и обмен научной и профессиональной информацией, магистр должен обладать сформированной иноязычной компетенцией. Иноязычная подготовка магистрантов, заключающаяся прежде всего в обучении эффективно осуществлять иноязычную коммуникацию в рамках их профессиональной и научной деятельности, является в настоящее время особенно актуальной задачей. Основной целью обучения иностранному языку в магистратуре является развитие знаний, умений и навыков, необходимых для адекватной коммуникации в научной и профессиональной областях [Степанова, 2010].

Студент магистратуры в отличие от бакалавра является представителем другой социальной группы людей. Г. С. Трофимова, Н. Э. Горихова, занимаясь составлением социально-психологического портрета магистранта, на основе данных анкетирования и бесед с более 250 магистрантами выяснили, что 82 % опрошенных совмещают работу с учебой [Трофимова и др., 2013]. Компетентностный подход дает возможность конвертировать профессиональный опыт в форматную единицу измерения — компетенцию, которую студент сформировал в ходе магистерского обучения и профессиональной деятельности [Сенашенко и др., 2014]. Для успешной реализации магистерских программ необходимо учитывать то, что студенты поступают в магистратуру обычно

в возрасте 21—22 лет. Социально-психологические исследования рассматривают данный возраст как «период ранней взрослости», характеризующийся активностью, стремлением к самостоятельной работе и использованию своего накопленного опыта. В данном возрасте индивид осознает себя самостоятельной, самоуправляемой личностью; его мотивация к обучению определяется стремлением достичь конкретных профессиональных целей при помощи учебной деятельности и желанием немедленной реализации полученных знаний, умений и навыков. Магистранты — это специалисты, имеющие высшее образование и определенный профессиональный опыт, находящиеся в возрасте «периода достижений», характеризующегося стремлением личности использовать накопленный социальный, профессиональный и образовательный опыт для достижения успехов в карьере и обучении [Пиралова, 2010]. В связи с этим С. И. Змеев выделяет несколько основополагающих положений магистерского образования. Во-первых, обучающиеся играют ведущую роль в определении параметров, целей, форм, содержания, методов, источников обучения. Роль преподавателя — помочь в развитии самоуправления, в определении параметров обучения и в поиске информации. Во-вторых, магистранты аккумулируют свой социальный, бытовой и профессиональный опыт и используют его как базу и источник обучения. Преподаватель помогает организовать процесс обучения в проведении дискуссии, эксперимента, решении задач и т. п. В-третьих, обучающиеся получают знания, умения и навыки и развивают качества, которые способствуют формированию их профессиональной компетентности в целом. В-четвертых, процесс обучения в значительной степени определяется жесткими временными, социальными и профессиональными факторами. В-пятых, обучение строится при совместной деятельности преподавателя и студентов по планированию и оцениванию процесса обучения [Акопова и др., 2013].

Таким образом, в магистратуре меняется не только позиция обучающегося, но и роль преподавателя. Преподаватель консультирует и сопровождает магистранта, что, с одной стороны, обеспечивает целостность образовательного процесса, а с другой — является самостоятельной единицей взаимодействия магистранта с преподавателем. Преподаватель ставит и создает такие задачи и ситуации, решение которых обогащает профессиональный опыт обучающихся. Он не только предоставляет информацию и рекомендации, но и поддерживает и направляет решения

магистрантов, что приводит к развитию профессиональных компетенций обучающихся. Понимание особенностей магистерского образования помогает определить цели обучения и разработать эффективную методику, способствующую личному и профессиональному росту магистрантов.

Документы Болонского процесса рассматривают магистратуру в качестве второй ступени высшего образования, которая предполагает более узкую специализацию и глубокую научно-исследовательскую деятельность. Степень магистра дает возможность продолжения научных исследований и получение следующей ученой степени. Научная коммуникация и научные публикации становятся для будущих специалистов неперенным условием успешной учебы и будущей профессиональной деятельности. Современные студенты осознают значимость владения английским научным языком как средством международного общения, который способствует профессиональной мобильности и конкурентоспособности специалистов, и понимают перспективы участия в международных академических программах, учебы в зарубежных университетах, работы за границей. Но эти намерения зачастую не осуществляются в связи с отсутствием у студентов опыта научной коммуникации, знаний о правилах написания и оформления статей, составления презентаций на иностранном языке.

Научный стиль речи достаточно подробно и полно изучен как один из функциональных стилей в рамках стилистики. И хотя лингвистические особенности данного стиля вносят определенную специфику в процесс обучения студентов научной коммуникации (в рамках отбора содержания обучения, типов упражнений, структурной организации обучения и т. д.), чисто лингвистического описания стиля недостаточно для решения задач в процессе обучения. Важным представляется использование информации об особенностях языка науки в качестве базиса для решения практических задач, в частности отбора учебного материала, языковых средств и т. д. Опыт обучения иноязычной научной коммуникации указывает на то, что основные трудности студенты испытывают при отборе лексических единиц и грамматических конструкций, типичных для научной речи, затрудняются при создании устной научной презентации.

Коммуникация как социокультурный феномен пронизывает деятельность любого коллектива, в том числе в сфере науки. Э. М. Мирский и В. Н. Садовский под научной коммуникацией понимают процесс движения информации в науке. В таком понимании научную коммуникацию

можно обнаружить на всех этапах познавательной деятельности [Мирский, 1976].

Научная коммуникация имеет ряд особенностей:

— функционирует в научном сообществе; поскольку любой исследователь опирается на труды своих предшественников и современников, то научная деятельность является коммуникативной и не существует вне ее;

— предметом научной коммуникации всегда выступает специфическая научная проблема, соответствующая критериям научности;

— средством научной коммуникации является специальный язык (научная речь) [Дуденкова, 2010].

В научной коммуникации выделяют формальную и неформальную, устную и письменную, межличностную и безличную, планируемую и спонтанную, непосредственную и опосредованную, первичную и вторичную коммуникацию.

Главным отличием между формальной и неформальной коммуникацией является письменное или устное ее выражение, официальная или неофициальная обстановка. Формальная коммуникация отражает субъектно-объектные отношения, выражена, преимущественно в письменной форме, реализуется в официальной обстановке, стандартизирована, инвариантна, монологична, направлена на результат. Неформальная коммуникация отражает субъектно-субъектные отношения, реализуется в неофициальной обстановке и преимущественно в устной форме, произвольна, диалогична, направлена на процесс и менее достоверна [Микулина, 2007].

Средства формальной коммуникации могут быть разделены (по критерию их представления научному сообществу) на первичные (монография, научная статья, тезисы, доклад на конференцию и т. д.) и вторичные (реферат, эссе и т. д.) Средствами неформальной коммуникации являются неофициальные беседы ученых: устные доклады на научных совещаниях, не требующие публикации; научно-исследовательские отчеты, предназначенные для использования внутри исследовательского коллектива. Межличностная научная коммуникация — это средства и формы, в которых сообщение адресовано конкретному лицу. Реализация непосредственной коммуникации — это средства и формы, в которых сообщение адресовано конкретному лицу. В то время как в безличной коммуникации сообщение адресовано коллегам и всем заинтересованным лицам.

Таким образом, научная коммуникация — это упорядоченная система социальных взаимодействий, нацеленная на поиск, получение, оформление и распространение научных знаний. Иноязычная научная коммуникация в неязыковом вузе означает такое владение иностранным языком, которое позволяет реализовать научное и профессиональное самообразование, участвовать в научных и профессиональных контактах, что предполагает умение структурировать научный текст, умение использовать лексику, соответствующую научному стилю речи, владение грамматикой и синтаксисом на уровне достаточном для корректного научного устного и письменного общения.

Мы выделяем два этапа обучения языку науки: письменный (аннотирование, реферирование, написание статьи, тезисов, докладов) и устный (презентация на конференциях, дискуссиях и т. д.). В отличие от разговорного или делового английского языка в научном английском языке письменная речь первична. Научное мышление оперирует смыслами, которые чаще всего выражаются в многокомпонентных структурах. Письменная форма предоставляет время, необходимое для размышления при оперировании такими сложными структурами. Письменная речь дает студентам больше возможностей выявить ошибки, неточности и логические нарушения, которые неактуальны на бытовом уровне, но могут серьезно исказить информацию в научном высказывании. Письменная форма позволяет обучающимся устанавливать свой темп и многократно и в любое время возвращаться к работе. Устная научная речь тоже часто используется в научной коммуникации, но научное сообщение чаще сначала пишут, воплощая свои идеи в адекватном письменном виде, и только потом воспроизводят. Необходимым представляется сначала обучение магистрантов научному стилю в письменной форме, а затем в устной.

Обучение иноязычной научной коммуникации проводится на основе междисциплинарного, контекстного и лично-ориентированного подходов. На первом этапе формируются навыки иноязычной технической речи по общетехническим предметам, уже освоенным студентами на родном языке. Мы выбрали математику как основу всех технических наук. Базовыми являются упражнения по произношению математических операций с корнями, дробями, степенями, векторами, матрицами. Учимся произносить буквы греческого алфавита и описывать инженерные задачи, включающие решение уравнений, проведение циклических расчетов, построение 2D и 3D графиков и другие важные задачи. Хотя

при изучении иностранного языка нас не интересует техническая сторона проблемы, решение должно быть правильным. Требовать от преподавателя иностранного языка, чтобы он вычислял дроби и степени, строил графики и изучал математику для подбора материала, непродуктивно. Решение данной проблемы находим в использовании математического пакета Mathcad в качестве дидактического сопровождения учебного процесса [Акопова, 2013]. Пакет Mathcad отличается удобным интерфейсом, который позволяет свободно редактировать текст, графики и формулы (включая проверку орфографии). Все операции легко набираются либо с клавиатуры, либо берутся из пиктограмм. Встроенные функции позволяют решать задачи из широкого ряда областей науки. При изменении исходных данных все формулы пересчитываются, а графики перестраиваются автоматически.

Для преподавателя иностранного языка не должно быть принципиальных трудностей подготовки к использованию Mathcad для выполнения основных математических операций (извлечение корня, возведение в степень, взятие модуля в интеграле и т. п.) и решения простейших задач, необходимых для изучения английской научной коммуникации.

Технология применения Mathcad в качестве дидактического сопровождения учебного процесса заключается в следующем. Студенты постепенно от занятия к занятию изучают произношение различных математических операций. Преподаватель помогает обучающимся изучить лексику по теме и правила — образцы произношения, затем студенты выполняют упражнения на произношение, представленные в учебном пособии. На следующем занятии преподаватель произносит математические операции, пройденные ранее, а студенты записывают их в Mathcad на слух. Решение появляется на экранах мгновенно. Преподавателю не нужно подходить к каждому студенту, он может спросить ответ, и если задание понято студентами верно, то и ответ будет корректен. Научная визуализация — чертежи, диаграммы и схемы, 2D и 3D графики — дополняют научные тексты. Задача преподавателя иностранного языка — научить студента описывать элементы и давать четкие комментарии к данным графиков и таблиц.

Используя Mathcad как общепринятый электронный учебник по математике, редактор научного текста, средство вычислений, не требующее специальной подготовки и доступное каждому, мы изучаем важную для любой технической специальности тематику (компьютерную математику

ку), но при этом решаем только свои задачи, связанные с обучением иноязычной научной коммуникации.

Задачей второго уровня является изучение аспектов английской научной коммуникации, связанных со специальностью студента, на основе методик профессионально ориентированного обучения. Мы выбрали темы, которые имеют глобальное значение, входят в перечень приоритетных направлений развития науки, интересны и носят дискуссионный характер. Список тем подлежит обсуждению, но мы выбрали следующие: молния и молниезащита, электромагнитный терроризм, электромагнитная экология, проблемы климата, космос, робототехника, облачные вычисления.

Формирование навыков и умений научной коммуникации по специальности студента предлагается осуществлять, моделируя участие в предполагаемой международной научной конференции с английским в качестве рабочего языка. Содержание технологии базируется на текстах и аудио текстах из британских и американских интернет источников, включающих в себя научные и научно популярные статьи, периодические издания, учебные и справочные материалы. Обучение предполагает выполнение упражнений по четырем видам речевой деятельности. Упражнения на говорение включают в себя направленную дискуссию на заданную тему, устное монологическое и диалогическое высказывание с опорой на образец, решение проблемных задач, презентация, ролевая игра.

Магистранты выполняют упражнения на понимание прочитанного и прослушанного текста (чтение и аудирование), которые представляют собой задания на заполнение пропусков, «верные / неверные утверждения», множественный выбор, соотнесение, перевод, перифризм. Упражнения на развитие и совершенствование знания грамматики и лексики включают в себя следующие типы: на множественный выбор, учебный перевод лексических единиц и грамматических конструкций, заполнение пропусков, соотнесение, поиск синонимов, словообразование, группировка по выбранному критерию. Задания на развитие навыков письма включают упражнения на множественность выбора, конспектирование, аннотирование, заполнение пропусков, логическую перегруппировку предложений и абзацев, составление письменного высказывания с опорой на образец, написание самостоятельного письменного высказывания.

По завершение обучения по авторскому учебному пособию магистранты должны:

- знать особенности английской научной речи;
- знать правила научной коммуникации и требования, предъявляемые к оформлению международных научных трудов (статей и тезисов);
- иметь навыки понимания и перевода общенаучных текстов;
- уметь принимать участие в иноязычной научной коммуникации в монологической и диалогической форме;
- уметь писать научные статьи и тезисы;
- уметь четко и понятно излагать свою позицию по научной проблеме и оценивать чужую точку зрения, достигая компромисса в условиях различия взглядов;
- уметь применять этикетные фразы научной коммуникации и проводить логические операции (анализ, комментирование, аргументирование, выводы и т. п.) на английском языке;
- уметь оформлять документы для англоязычной конференции;
- иметь опыт представления своих научных идей в виде презентации на модели международной конференции в рамках занятий;
- иметь навык понимания научных докладов и презентаций коллег;
- умение обработки информации из англоязычных научных журналов;
- умение описывать математические операции и разные виды графиков и таблиц на английском языке.

В процессе обучения используются традиционные образовательные технологии — групповые практические занятия. Нетрадиционным является использование математического пакета Mathcad для изучения языка математики и инженерии.

Эксперимент проводился в естественных условиях образовательного процесса на базу УрИ ГПС МЧС России и включал в себя констатирующий, формирующий и контрольные этапы.

Первым этапом констатирующего эксперимента стало заполнение обучающимися анкеты, в которой студентам предлагается ответить на ряд вопросов, призванных установить их мотивацию к изучению английского технического языка. Содержание анкеты включает вопросы о роли английского языка в профессиональной деятельности, об основных видах речевой деятельности и функциональных стилях, оценке своих способностей, а также знаниях, умениях и навыках, которыми они хотели бы овладеть. Анализ ответов показывает, что приоритетной задачей обучения для большинства учащихся является карьера: 24 % поставили вариант «устроится на высокооплачиваемую работу» на 1 место,

19 % на 2 место. Те учащиеся, которые уже начали профессиональную деятельность, рассматривают улучшение уровня владения английским языком в качестве значительного толчка для своего карьерного роста (16 %). Что касается ответа «читать литературу, слушать музыку и смотреть телевизионные каналы на английском языке», то лишь 8 % опрошенных поставили вариант на 1 место и 24 % на предпоследнее место. Получается, что студентов неязыковых специальностей мало интересует бытовая сторона использования языка. Знание английского языка не рассматривается студентами как средство повышения социального статуса (41 % студентов поставили данный вариант на последнее место), хотя с возрастом они, возможно, изменят свое мнение. Ответы показывают, что магистранты неязыковых специальностей в наибольшей степени заинтересованы в развитии навыков говорения на общетехнические темы (41 %), которые соответствуют их интересам и могут быть полезны в процессе неформального общения с иностранными коллегами. На втором месте приобретение навыков общения в профессиональной сфере деятельности (35 %). Высокий процент опрошенных студентов рассчитывает научиться писать научные тексты и вести научную дискуссию (16 %).

Вторым этапом констатирующего эксперимента стало составление учащимися короткого устного рассказа о своей научной деятельности на английском языке, что является требованием ФГОС для магистров неязыковых специальностей. Тестирование показало, что лишь 1 % опрошенных оказался неспособен составить достаточное по объему, аргументированное, связное высказывание; 9 % студентов допустили в нем множество грубых лексических ошибок, 12 % — большое количество грубых грамматических ошибок; в речи 3 % респондентов присутствовало много фонетических ошибок; 5 % студентов не смогли проявить инициативу для решения коммуникативных задач и умение реагировать на реплики и вопросы собеседника.

Анализ результатов устного теста показывает недостаток сформированности навыков устной иноязычной научной коммуникации у всех опрошенных магистрантов неязыковых направлений и доказывает необходимость их развития в ходе занятий по дисциплине «Иностранный язык». На основе результатов данного теста (а также последующего теста на определение сформированности основных компонентов письменной научной коммуникации) студенты были разделены на контрольную и экспериментальную группы.

Второй этап эксперимента — формирующий — представлял собой обучение иноязычной научной коммуникации магистрантов контрольной и экспериментальной групп по разным технологиям. Обучение контрольной группы проводилось на основе методических материалов зарубежных и русских авторов, направленных на обучение иноязычной научной коммуникации: Michael McCarthy, Felicity O'Dell "Academic Vocabulary in Use" [McCarthy et al., 2008], Л. А. Пасторгуева "Science and Engineering" [Science..., 2008]; Л. П. Киселева, Л. Т. Микулина, "English for young researchers" [Киселева и др., 2007]; Virginia Evan "CPE. Use of English" [Evan, 1998]. Выбранные учебники и учебные пособия включают в себя только отдельные аспекты иноязычной научной коммуникации.

Экспериментальная группа обучалась по авторскому учебному пособию «Английский язык. Учебное пособие для магистрантов неязыковых направлений» [Кондюрина и др., 2018].

Для написания научной статьи учащиеся должны владеть лингвистическим аспектом научной речи, уметь строить логико-смысловые связи внутри абзаца и между абзацами в целом тексте, знать структурно-смысловую специфику научной статьи и правила ее оформления (в том числе оформление таблиц, графиков, списка литературы). В структурно-содержательном плане разделы можно условно разделить на три модуля, отличающиеся по структуре, объему и сложности материала, который распределяется в логической последовательности от простого к сложному. С каждым модулем задачи усложняются и решаются с учетом повторяемости и преемственности.

Первый модуль включает в себя обучение лексическим особенностям письменных научных текстов: студенты учатся различать устный и письменный научные тексты, вспоминают особенности данного стиля речи, изучают рекомендации к созданию письменного научного высказывания и выполняют упражнения на отработку полученной информации. После выполнения заданий учащимся предлагается творческое задание: они изменяют предложенный текст, делая его более формальным. Данные задания направлены на развитие умений соблюдать стилистические нормы научной речи и нормы письменного этикета при создании собственного текста. Обучение синтаксическим структурам разных уровней (предложение, абзац) является важным, поскольку без навыков составления различных видов предложений и умений их связывать в законченные абзацы невозможно построить научный текст. Второй модуль содержит обучение синтаксису английской научной

речи. Третий модуль включает в себя наибольшее количество уроков, поскольку он раскрывает типичную структуру научной статьи (название, аннотация, введение, методы, результаты, обсуждение, заключение, список литературы).

Таким образом, предложена следующая последовательность этапов обучения написанию научной статьи на английском языке: 1) обучение лексическим особенностям; 2) обучение синтаксису английской научной речи; 3) обучение логико-смысловой структуре английских научных текстов. Результаты выполнения сквозного задания «Scientific Writing» должна стать научная статья на английском языке.

Проверка эффективности формирующего эксперимента проходила в виде двух контрольных срезов. Анализ результатов первого контрольного среза показывает, что уровень владения студентами экспериментальной группы всеми компонентами письменной иноязычной научной коммуникации выше, чем в контрольной группе: по структуре сочинения — на 5 %, соответствию лексики — на 11 %, грамматике — на 8 %, синтаксическим конструкциям — на 9 %, содержательной наполненности — на 12%. Самым низким показателем у обеих групп является уровень содержательной наполненности — 28 % студентов оказались не в состоянии адекватно отобразить данные графика или таблицы. Лучший показатель у структуры сочинения — 30 % всех студентов получили оценку «отлично» за данный компонент. Для изучения динамики изменения уровня знаний студентов проводился второй контрольный срез. Студенты контрольной группы пишут эссе по теме «Мои научные исследования», учащиеся экспериментальной группы пишут статью или тезисы на конференцию, представляя свои научные достижения. Результаты второго контрольного среза показывают, что результаты учащихся экспериментальной группы выше по структуре сочинения на 9 %, соответствию лексики — на 12 %, грамматике — на 3 %, синтаксическим конструкциям — на 21 %, содержательной наполненности — на 32 %.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента доказывают эффективность предложенной технологии обучения магистрантов иноязычной научной коммуникации. Предложенное пособие может быть использовано в процессе обучения иностранному языку на многих неязыковых специальностях. Его применение позволяет расширить профессиональные и научные компетенции учащихся, помочь им получить навыки, необходимые для участия в международных семинарах и конференциях и для публикаций в зарубежных научных журналах. В результате про-

ведения экспериментальной работы была подтверждена эффективность технологии обучения иноязычной научной коммуникации магистрантов неязыкового профиля с Mathcad в качестве дидактического сопровождения учебного процесса.

Литература

1. *Акопова М. А.* Разработка и применение методики обучения англоязычной научной речи в технических университетах / М. А. Акопова, О. С. Шишигина // Научно-технические ведомости СПбГПУ. — Санкт-Петербург, 2013. — № 4 (184). — С. 59—65.
2. *Дуденкова Т. А.* Формальное и неформальное в научной коммуникации / Т. А. Дуденкова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия : Социальные науки. 2010. — № 3 (19). — С. 128—134.
3. *Киселева Л. П.* English for Young Researchers: учебное пособие / Л. П. Киселева, Л. Т. Микулина. — Санкт-Петербург : СПбГИЭУ, 2007. — 118 с.
4. *Кондюрина И. М.* Английский язык. Учебное пособие для магистрантов неязыковых направлений / И. М. Кондюрина, Е. В. Гришина, В. В. Шевелева. — Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2018. — 158 с.
5. *Мирский Э. М.* Проблемы исследования коммуникации в науке (Вступительная статья) / Э. М. Мирский, В. П. Садовский // Коммуникация в современной науке. Сборник переводов. — Москва : Прогресс. — 1976.
6. *Пиралова О. Ф.* Особенности обучения в магистратуре современных вузов [Электронный ресурс] / О. Ф. Пиралова // Успехи современного естествознания. — 2010. — № 5 — С. 78—80. — Режим доступа : www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article_id=7785283.
7. *Сенашенко В. С.* Компетентностный подход в высшем образовании : миф и реальность / В. С. Сенашенко, Т. Б. Медникова // Высшее образование в России : журнал-2014. — № 5. — С. 34—46.
8. *Степанова М. М.* Обучение основам межкультурной коммуникации в непрофильной магистратуре / М. М. Степанова // Инновационная педагогика и интерактивное обучение : Материалы научно-практического семинара, Санкт-Петербург, 22—23 октября 2009 г. — Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. — С. 51—52.
9. *Трофимова Г. С.* К вопросу о средствах обеспечения автономности магистрантов в образовательном процессе (на материале преподавания иностранного языка) / Г. С. Трофимова, Н. Э. Горохова // Вестник Удмуртского университета Серия 3 : Философия. Социология. Психология. Педагогика. Выпуск 1. — 2013. — С. 72—76.

10. *Evan V. CPE. Use of English / V. Evan.* — Swansea : Express Publishing, 1998.
11. *McCarthy M. Academic Vocabulary in Use / M. McCarthy, F. O'Dell.* — Cambridge : Cambridge University Press, 2008.
12. *Science and engineering : учебное пособие / Л. А. Расторгуева и др. ; под ред. Л. Ф. Горюновой, Л. А. Петруниной.* — Москва : Издательский дом МЭИ, 2008. — 132 с.